

Form PCT/IB/331 (July 1992)

Copy for the Elected Office (EO/US)
PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE99/02911

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

REINHARD SKUHRA WEISE & PARTNER
Postfach 44 01 51
80750 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 14 November 2000 (14.11.00)	
Applicant's or agent's file reference GR 98P2865P	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/DE99/02911	International filing date (day/month/year) 14 September 1999 (14.09.99)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

INFINEON TECHNOLOGIES AG
St.-Martin-Strasse 53
81669 München
Germany

State of Nationality

DE

State of Residence

DE

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

The new applicant is applicant for the purposes of all designated States, except for the United States of America. All further correspondence should be sent to the appointed agent, as indicated in the addressee box at the top of this form.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☒ the elected Offices concerned
☒ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Yolaine CUSSAC Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2865P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02911	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04M1/738		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt elf Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 27/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 15.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Aguilar Cabarrus, E Tel. Nr. +49 89 2399 7524 

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**Internationales Aktenzeichen **PCT/DE99/02911****I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

2-10	ursprüngliche Fassung		
1,1a-1c	eingegangen am	21/07/2000	mit Schreiben vom 20/07/2000

Patentansprüche, Nr.:

8 (Teil) 9-19	ursprüngliche Fassung		
2-7,8 (Teil)	eingegangen am	21/07/2000	mit Schreiben vom 20/07/2000
1	eingegangen am	02/11/2000	mit Schreiben vom 02/11/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2	eingegangen am	21/07/2000	mit Schreiben vom 20/07/2000
---------	----------------	------------	------------------------------

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**Internationales Aktenzeichen **PCT/DE99/02911**

Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02911

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Die vorliegende **Erfindung** bezieht sich auf eine Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende der Telefonleitung laut den Merkmalen des **Anspruchs 1**.
2. Herkömmliche analoge Telefonteilnehmerleitungen werden häufig auch als Datenübertragungsmedium eingesetzt. Die Teilnehmer benutzen dazu die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten des analogen Sprachtelefonnetzes. Die Vorschriften der Betreiber von analogen Telefonnetzen verlangen, daß die Endgeräte, die ein Teilnehmer an das Teilnehmerende der Telefonzweidrahtleitung anschließt, galvanisch von einem lokalen Erdpotential getrennt bleiben. Zu diesem Zweck werden Übertrager mit einer ersten und einer zweiten Wicklung eingesetzt, die galvanisch von einander getrennt sind. Um den Übertrager möglichst klein zu dimensionieren, werden die Signale vor dem Eingang in den Übertrager in einen höheren Frequenzbereich dargestellt. **Diese Technik ist für den Fachmann bekannt.**

Dokument **EP-A-o 576 882** beschreibt eine solche Schaltung mit zwei kleinen Übertragern, in der die Darstellung der Signale in einen höheren Frequenzbereich implementiert wird, indem die Signale digitalisiert und multiplexiert werden. Je nach Übertragungsrichtung werden die Signale in den einen oder den anderen kleinen Übertrager geleitet.

3. Ein **Nachteil** der bekannten Technik besteht darin, daß für jede Übertragungsrichtung der Signale ein Übertrager eingesetzt werden muß.
4. Die vorliegende **Erfindung** beseitigt diesen Nachteil, indem in der Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende der Telefonleitung eine erste Schaltung mit der Telefonleitung und eine zweite Schaltung mit der Signalverarbeitungseinrichtung verbunden werden, die derart gestaltet sind, daß die

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02911

Signale eines ersten (von der Telefonleitung in Richtung auf die Signalverarbeitungseinrichtung) und eines zweiten (von der Signalverarbeitungseinrichtung in Richtung auf die Telefonleitung) Signalpfades **bidirektional** durch ein **Zeitgetrenntlageverfahren** oder ein **Frequenzgetrenntlageverfahren** **entkoppelt** über den Übertrager für **beide Übertragungsrichtungen** übertragbar sind.

5. Die vorliegende **Erfindung** hat den **Vorteil**, daß **nur ein Übertrager** für beide Übertragungsrichtungen benötigt wird.
6. Der **Gegenstand** der vorliegenden **Erfindung** so wie in **Anspruch 1** definiert wird durch die anderen im Internationalen Recherchen Bericht zitierten Dokumenten weder offenbart noch nahegelegt.
7. Der **Gegenstand** des **Anspruchs 1** wird deshalb als **neu** und **erfinderisch** betrachtet. **Anspruch 1** erfüllt somit die Erfordernisse von Artikel 33(2) und (3) PCT.
8. Da **Ansprüche 2 bis 19** abhängig von **Anspruch 1** sind, erfüllen sie ebenfalls die Erfordernisse von Artikel 33(2) und (3) PCT.
9. Der vorliegenden **Erfindung** wird eine **gewerbliche Anwendung** anerkannt, Artikel 33(4) PCT.

21-07-2000

DE 009902911

GR 98 P 2865

Auslandsfassung: 11.2.07.00

1

Beschreibung

Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende der Telefonleitung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende der Telefonleitung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

~~Herkömmliche analoge Telefonteilnehmerleitungen werden häufig auch als Datenübertragungsmedium eingesetzt. Die Teilnehmer benutzen dazu die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten des analogen Sprachtelefonnetzes, um untereinander Daten auszutauschen. An den jeweiligen Teilnehmerenden der Telefonteilnehmerleitungen sind zu diesem Zweck Datenquellen und Datensenken angeordnet, die Daten an einen fernen Teilnehmer senden bzw. Daten von einem fernen Teilnehmer empfangen. Die Datenquellen und Datensenken sind dabei in der Regel herkömmlich Computer, an die eine Sendeeinrichtung bzw. eine Empfangseinrichtung in der Form eines Modems (Modulator/Demodulator) angeschlossen sind. Das Modem und der Computer sind auf Seiten des Teilnehmers mit einer von der Telefonleitung unabhängigen Energieversorgung verbunden.~~

Die Vorschriften der Betreiber von analogen Telefonnetzen verlangen, daß die Endgeräte, die ein Teilnehmer an das Teilnehmerende der Telefonzweidrahtleitung anschließt, galvanisch von einem lokalen Erdpotential getrennt bleiben. Gegenüber dem Telefonnetz stellt ein Modem ein derartiges Endgerät dar, das diesen Anforderungen genügen muß. Es ist daher bei einem Modem eine Schaltung erforderlich, die einerseits eine bidirektionale Signalkommunikation über die Telefonleitung gewährleistet und andererseits eine galvanische Trennung von der Telefonleitung sicherstellt. Derartige Schaltungen werden auch als DATA Access Arrangement (DAA) bezeichnet.

M 21.07.00

- Aus der EP-A-0 576 882 ist eine Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende einer Telefonleitung bekannt, welche eine erste Schaltung aufweist, die mit der Telefonleitung verbunden und welche eine zweite Schaltung aufweist, die mit der Signalverarbeitungseinrichtung verbunden ist. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist eine Gabelschaltung zum Trennen der Signale der Telefonleitung in einen ersten Signalpfad, der von der Telefonleitung in Richtung auf die Signalverarbeitungseinrichtung verläuft, und in einen zweiten Signalpfad, der von der Signalverarbeitungseinrichtung in Richtung auf die Telefonleitung verläuft, vorgesehen.
- 15 Das empfangene, integrierte Analogsignal der Telefonleitung wird in der ersten Schaltung digitalisiert, multiplexiert und dann über einen ersten Übertrager an die zweite Schaltung übertragen, wo es demultiplexiert wird. Das empfangene Signal der zweiten Schaltung wird digitalisiert, multiplexiert und
- 20 über einen zweiten Übertrager an die erste Schaltung übertragen, wo es demultiplexiert wird.

- Die WO 98/39907 A offenbart eine transformatorlose Datenzugangsanordnung zum Datentransfer zwischen einem Hochgeschwindigkeitsmodem und einer Telefonleitung.
- 25

- Die US-A-5,473,552 offenbart ein Schema zum Isolieren eines Computersystems von einem Datenübertragungsnetzwerk, wobei eine Schaltung aus einem Übertrager gespeist wird.
- 30

- Die WO 96/04715 A offenbart eine Leitungsschnittstelle und ein Verfahren zum Isolieren eines Datenterminals von der Leitung, wobei die über eine Isolationsschaltung übertragenen Signale moduliert und demoduliert bzw. gemischt werden.
- 35

- Die EP-A-0 661 862 offenbart eine Kupplungsvorrichtung zum Ermöglichen der Kommunikation zwischen einer Signalverarbei-

08-03-01 11:17

VON -PA, SKUHRA WEISE

+49-89-3816-1032

T-445 P.11/42 F-826

21-07-2000

GR 98 P 2865

DE 009902911

21.07.00
16

tungseinrichtung und einem Telefonnetzwerk mit einem Infraro-
tübertrager und -empfänger sowie einem Sigma-Delta-Kodierer.

21-07-2000

DE 009902911

GR 98 P 2865

Auslandsfassung

N 21 07 00

1c

~~Beschreibung~~

~~Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende der Telefonleitung~~

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung mit einer Signalverarbeitungseinrichtung am Teilnehmerende der Telefonleitung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Herkömmliche analoge Telefonteilnehmerleitungen werden häufig auch als Datenübertragungsmedium eingesetzt. Die Teilnehmer benutzen dazu die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten des analogen Sprachtelefonnetzes, um untereinander Daten auszutauschen. An den jeweiligen Teilnehmerenden der Telefonteilnehmerleitungen sind zu diesem Zweck Datenquellen und Datensenken angeordnet, die Daten an einen fernen Teilnehmer senden bzw. Daten von einem fernen Teilnehmer empfangen. Die Datenquellen und Datensenken sind dabei in der Regel herkömmlich Computer, an die eine Sendeeinrichtung bzw. eine Empfangseinrichtung in der Form eines Modems (Modulator/Demodulator) angeschlossen sind. Das Modem und der Computer sind auf Seiten des Teilnehmers mit einer von der Telefonleitung unabhängigen Energieversorgung verbunden.

Die Vorschriften der Betreiber von analogen Telefonnetzen verlangen, daß die Endgeräte, die ein Teilnehmer an das Teilnehmerende der Telefonzweidrahtleitung anschließt, galvanisch von einem lokalen Erdpotential getrennt bleiben. Gegenüber dem Telefonnetz stellt ein Modem ein derartiges Endgerät dar, das diesen Anforderungen genügen muß. Es ist daher bei einem Modem eine Schaltung erforderlich, die einerseits eine bidirektionale Signalkommunikation über die Telefonleitung gewährleistet und andererseits eine galvanische Trennung von der Telefonleitung sicherstellt. Derartige Schaltungen werden auch als DATA Access Arrangement (DAA) bezeichnet.

Aktenzeichen: PCT/DE99/02911

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer Telefonleitung (5) mit einer Signalverarbeitungseinrichtung (6) am Teilnehmerende der Telefonleitung mit

einer ersten Schaltung (1), die mit der Telefonleitung (5) verbunden ist;

einer zweiten Schaltung (2), die mit der Signalverarbeitungseinrichtung (6) verbunden ist;

wobei die erste Schaltung (1) eine Gabelschaltung (7) zum Trennen der Signale der Telefonleitung in einem ersten Signalpfad, der von der Telefonleitung (5) in Richtung auf die Signalverarbeitungseinrichtung (6) verläuft, und in einen zweiten Signalpfad, der von der Signalverarbeitungseinrichtung (6) in Richtung auf die Telefonleitung (5) verläuft, aufweist;

und mit einem Übertrager (3), der eine erste und eine zweite Wicklung aufweist;

wobei die erste Wicklung mit der ersten Schaltung (1) und die zweite Wicklung mit der zweiten Schaltung verbunden ist;

wobei die erste und zweite Wicklung galvanisch voneinander getrennt sind;

wobei die erste und zweite Schaltung (1, 2) derart gestaltet sind, daß die Signale des ersten und zweiten Signalpfades bidirektional durch ein Zeitgrenntlageverfahren oder ein Frequenzgetrenntlageverfahren entkoppelt über den Übertrager (3) für beide Übertragungsrichtungen übertragbar sind.

GR 98 P 2865 : Auslandsfassung

11.2.07.00

11a

~~Patentansprüche~~

~~1. Vorrichtung zum galvanisch getrennten Verbinden einer
Telefonleitung (5) mit einer Signalverarbeitungseinrichtung
5 (6) am Teilnehmerende der Telefonleitung, mit~~

~~einer ersten Schaltung (1), die mit der Telefonleitung (5)
verbunden ist;~~

~~10 einer zweiten Schaltung (2), die mit der Signalverarbeitungs-
einrichtung (6) verbunden ist; und~~

~~einem Übertrager (3), der eine erste und eine zweite Wicklung
aufweist, wobei die erste Wicklung mit der ersten Schaltung
15 (1) und die zweite Wicklung mit der zweiten Schaltung (2)
verbunden ist, und wobei die erste und zweite Wicklung galva-
nisch voneinander getrennt sind,~~

~~dadurch gekennzeichnet, daß~~

~~20 die erste Schaltung (1) eine Gabelschaltung (7) zum Trennen
der Signale der Telefonleitung (5) in einen ersten Signal-
pfad, der von der Telefonleitung (5) in Richtung auf die Si-
gnalverarbeitungseinrichtung (6) verläuft, und in einen zwei-
25 ten Signalpfad, der von der Signalverarbeitungseinrichtung
(6) in Richtung auf die Telefonleitung (5) verläuft, auf-
weist~~

~~2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1,
30 dadurch gekennzeichnet, daß
die erste Schaltung (1) im ersten Signalpfad einen Analog-
Digital-Wandler (19) aufweist, der der Gabelschaltung (7)
nachgeschaltet ist, und die erste Schaltung (1) im zweiten
Signalpfad einen Digital-Analog-Wandler (20) aufweist, der
35 der Gabelschaltung vorgeschaltet ist.~~

GR 98 P 2865

Auslandsfassung

11.2.07.00

12

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Ausgang des Analog-Digital-Wandlers (19) und der Eingang
des Digital-Analog-Wandler (20) mit einem ersten digitalen
5 Signalmultiplexer (17) verbunden sind, der seinerseits mit
der ersten Wicklung des Übertragers (3) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 der Signalmultiplexer (17) so betrieben ist, daß der erste
und der zweite Signalpfad abwechselnd mit dem Übertrager (3)
verbunden sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprü-
15 che,
dadurch gekennzeichnet, daß
die zweite Schaltung (2) einen zweiten digitalen Signalmulti-
plexer (18) aufweist, der mit der zweiten Wicklung des Über-
tragers (3) verbunden ist.

20

~~6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet, daß
die zweite Schaltung (2) eine Oszillatorschaltung (14, 15)
25 aufweist, die den Takt des zweiten digitalen Signalmultiple-
xers (18) vorgibt.~~

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
30 die erste digitale Signalmultiplexer (17) eine Taktwiederge-
winnungsschaltung aufweist, die den Takt der Oszillatorschal-
tung (14, 15) wiedergewinnt und der ersten Schaltung (1) be-
reitstellt.

35 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprü-
che,

~~dadurch gekennzeichnet, daß~~

GR 98 P 2865

21.07.00
12a

6. Vorrichtung nach einem der folgenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß die zweite Schaltung (2) eine Oszillatorschaltung (14)
aufweist, die den Takt des zweiten digitalen Signalmultiple-
xers (18) vorgibt.

11.10.00

126

~~3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2,~~

dadurch gekennzeichnet, daß
der Ausgang des Analog-Digital-Wandlers (19) und der Eingang
des Digital-Analog-Wandler (20) mit einem ersten digitalen
5 Signalmultiplexer (17) verbunden sind, der seinerseits mit
der ersten Wicklung des Übertragers (3) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3,

10 dadurch gekennzeichnet, daß
der Signalmultiplexer (17) so betrieben ist, daß der erste
und der zweite Signalfad abwechselnd mit dem Übertrager (3)
verbunden sind.

15 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprü-
che,

20 dadurch gekennzeichnet, daß
die zweite Schaltung (2) einen zweiten digitalen Signalmulti-
plexer (18) aufweist, der mit der zweiten Wicklung des Über-
tragers (3) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprü-
che,

25 dadurch gekennzeichnet, daß
die zweite Schaltung (2) eine Oszillatorschaltung (14, 15)
aufweist, die den Takt des zweiten digitalen Signalmultiple-
~~kers (18) vorgibt.~~

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 6,

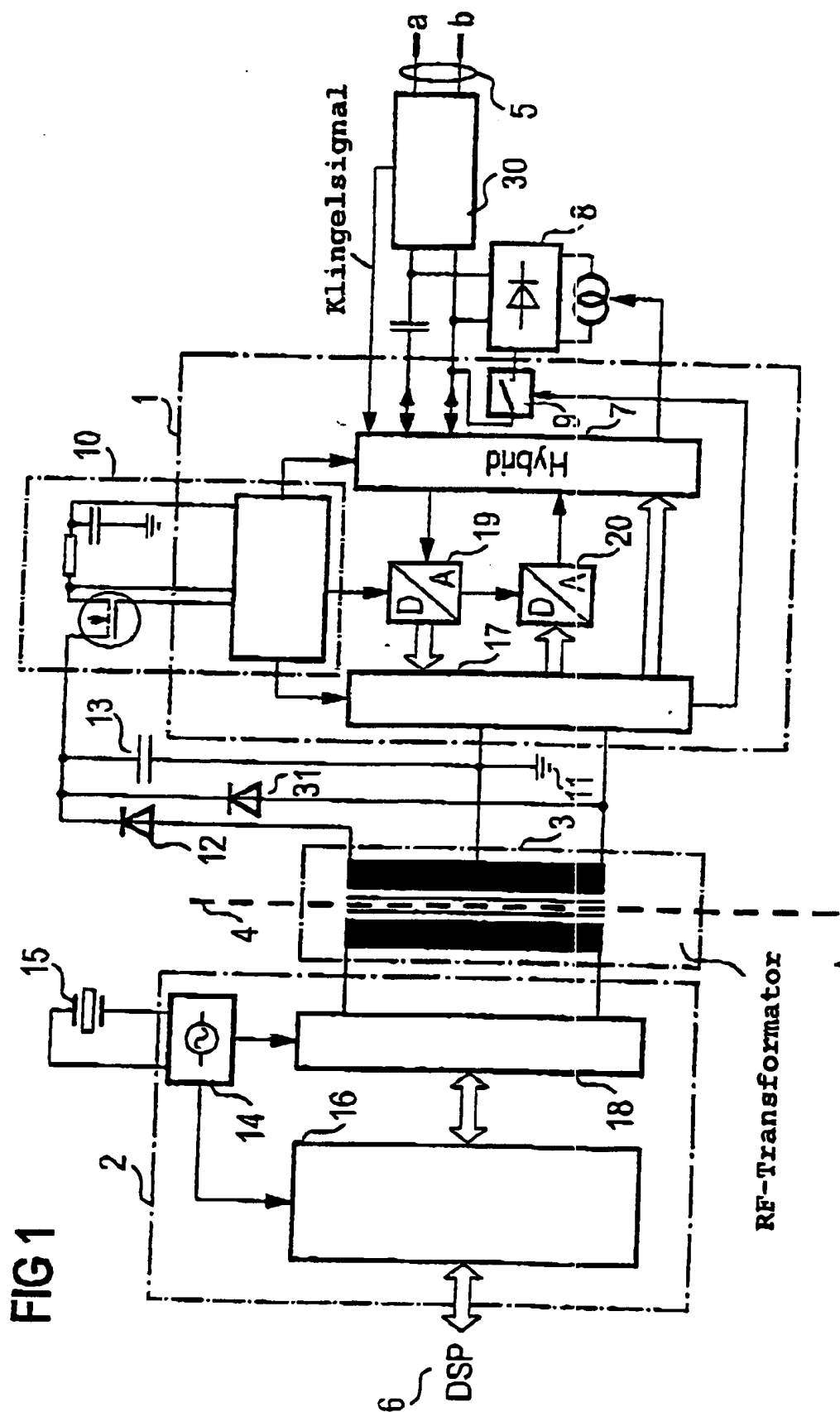
30 dadurch gekennzeichnet, daß
die erste digitale Signalmultiplexer (17) eine Taktwiederge-
winnungsschaltung aufweist, die den Takt der Oszillatorschal-
tung (14, 15) wiedergewinnt und der ersten Schaltung (1) be-
reitstellt.

35 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprü-
che,

dadurch gekennzeichnet, daß

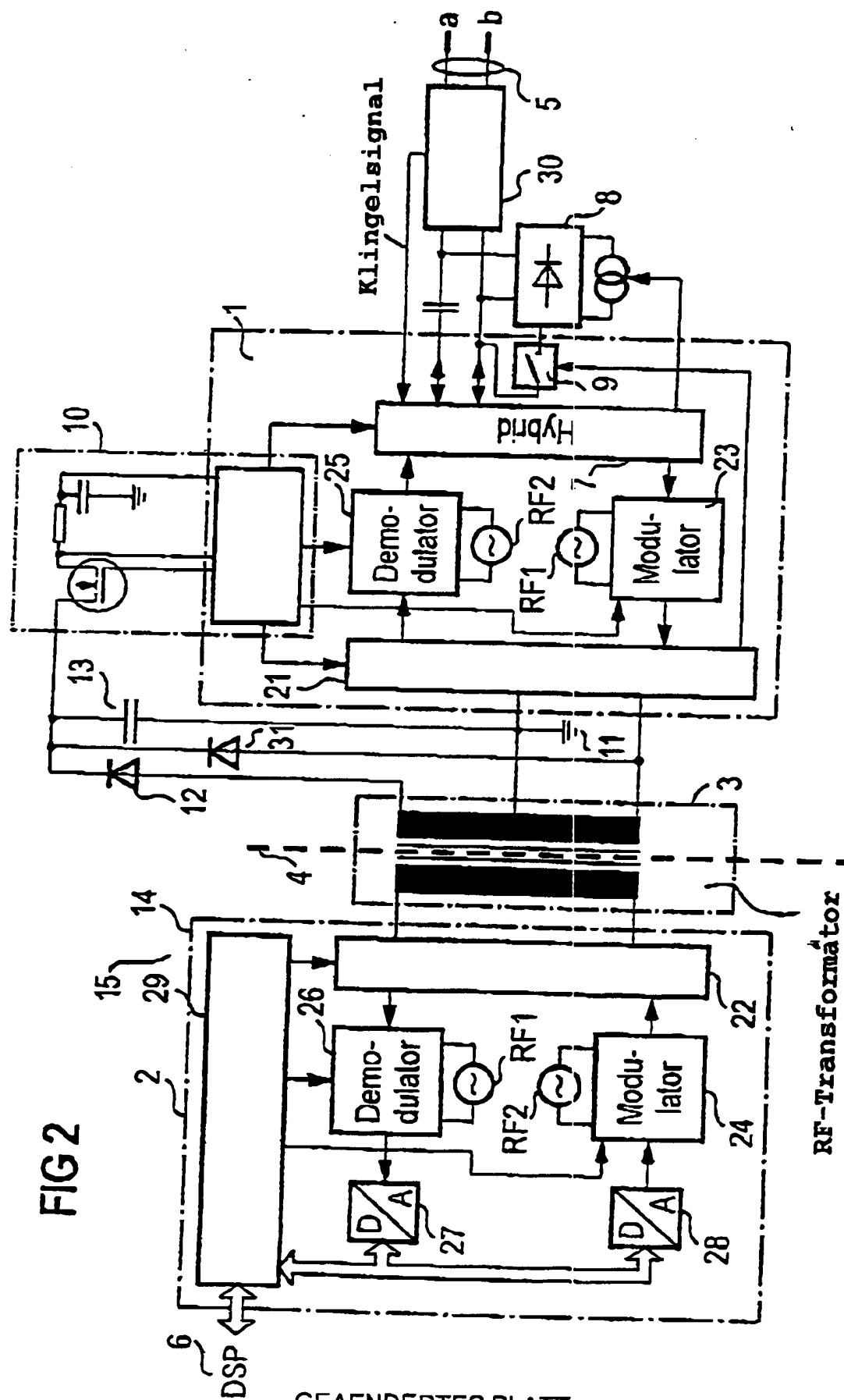
M 21.07.00

1/2



R 2 1 0 7 0 0

2/2



- 11 -

Patent claims

1. Device for the DC-decoupled connection of a telephone line (5) to a signal processing device (6) at the subscriber end of the telephone line, comprising a first circuit (1), which is connected to the telephone line (5);
a second circuit (2), which is connected to the signal processing device (6); and
a transformer (3) which exhibits a first and a second winding, the first winding being connected to the first circuit (1) and the second winding being connected to the second circuit (2) and the first and second winding being DC-decoupled from one another,
characterized in that
the first circuit (1) exhibits a hybrid circuit (7) for separating the signals of the telephone line (5) into a first signal path which extends from the telephone line (5) to the signal processing device (6), and into a second signal path which extends from the signal processing device (6) to the telephone line (5).
2. Device according to Claim 1, characterized in that the first circuit (1) in the first signal path exhibits an analog/digital converter (19) which follows the hybrid circuit (7), and the first circuit (1) in the second signal path exhibits a digital/analog converter (20) which precedes the hybrid circuit.
3. Device according to Claim 2, characterized in that the output of the analog/digital converter (19) and the input of the digital/analog converter (20) are connected to a first digital signal multiplexer (17) which, in turn, is connected to the first winding of the transformer (3).
4. Device according to Claim 3, characterized in that the signal multiplexer (17) is operated in such a manner that the first and the second signal path are alternately connected to the transformer (3).
5. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the second circuit (2)

- 12 -

exhibits a second digital signal multiplexer (18) which is connected to the second winding of the transformer (3).

5 6. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the second circuit (2) exhibits an oscillator circuit (14, 15) which provides the clock for the second digital signal multiplexer (18).

10 7. Device according to Claim 6, characterized in that the first digital signal multiplexer (17) exhibits a clock recovery circuit which recovers the clock of the oscillator circuit (14, 15) and provides it to the first circuit (1).

15 8. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the first circuit (1) exhibits a circuit (10) for providing a supply voltage for the first circuit (1).

20 9. Device according to Claim 8, characterized in that the circuit (10) for providing a supply voltage is fed from the first winding of the transformer (3).

10. Device according to Claim 8, characterized in that the circuit (10) for providing a supply voltage is fed from the telephone line (5).

25 11. Device according to Claim 1, characterized in that the first circuit (1) in the first signal path exhibits a first RF modulator (23) which follows the hybrid circuit (7) and the first circuit (1) in the second signal path exhibits a first RF demodulator (25) which precedes the hybrid circuit (7).

30 12. Device according to Claim 11, characterized in that the second circuit (2) in the first signal path exhibits a second RF demodulator (26) and the second circuit in the second signal path exhibits a second RF modulator (24).

35 13. Device according to Claims 11 and 12, characterized in that the first RF modulator (23) and the second RF demodulator (26) are operated at a first carrier frequency (RF1) and the first RF demodulator

- 13 -

(25) and the second RF modulator (24) are operated at a second carrier frequency (RF2).

14. Device according to one of Claims 11 to 13, characterized in that the output of the first RF modulator (23) and the input of the first RF demodulator (25) are connected to a first signal mixer (21) which, in turn, is connected to the first winding of the transformer (3).

15. Device according to one of Claims 11 to 14, characterized in that the output of the second RF modulator (24) and the input of the second RF demodulator (26) are connected to a second signal mixer (22) which, in turn, is connected to the second winding of the transformer (3).

16. Device according to one of Claims 11 to 15, characterized in that the second RF demodulator (26) is followed by an analog/digital converter (27) and the second RF modulator (24) is preceded by a digital/analog converter (28).

17. Device according to one of Claims 11 to 16, characterized in that the first circuit (1) exhibits a circuit (10) for providing a supply voltage for the first circuit (1).

18. Device according to Claim 17, characterized in that the circuit (10) for providing a supply voltage is fed from the first winding of the transformer (3).

19. Device according to Claim 17, characterized in that the circuit (10) for providing a supply voltage is fed from the telephone line (5).

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED

JUL 23 2001

Technology Center 2600

09/786897
2001
Translation

Applicant's or agent's file reference S0074 SB	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/02911	International filing date (day/month/year) 14 September 1999 (14.09.99)	Priority date (day/month/year) 30 September 1998 (30.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04M 1/738		
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 11 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 March 2000 (27.03.00)	Date of completion of this report 15 January 2001 (15.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02911

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 2-10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1, 1a-1c, filed with the letter of 21 July 2000 (21.07.2000),
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 8(in teil), 9-19, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 2-7, 8 (in part), filed with the letter of 21 July 2000 (21.07.2000),
Nos. 1, filed with the letter of 02 November 2000 (02.11.2000).

☒ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig 1/2, 2/2, filed with the letter of 21 July 2000 (21.07.2000),
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02911

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The present **invention** relates to a device for establishing a galvanically isolated connection between a telephone line and a signal processing device at the subscriber end of the telephone line according to the features of **Claim 1**.
2. Conventional analog telephone subscriber lines are often used also as a data transmission medium. The subscribers use the available capabilities of the analog speech telephone network. The regulations of analog telephone network operators require that the end terminals, which connect a subscriber at the subscriber end of the two-wire line of the telephone, remain galvanically isolated from a local ground potential. For this purpose, transformers with a first and a second winding are used which are galvanically isolated from each other. To construct the transformer as compact as possible, the signals are represented in a higher frequency range prior to entering the transformer. **This technique is known to a person skilled in the art.**

EP-A-0 576 882 describes a circuit of this type with two small transformers in which the signals are

represented in a higher frequency range in which the signals are digitized and multiplexed. The signals are directed into the one or the other small transformer according to the transmission direction.

3. A **disadvantage** of the known technique is that a transformer must be used for each transmission direction of the signals.
4. The present **invention** overcomes this disadvantage in that, in the device for establishing a galvanically isolated connection between a telephone line and a signal processing device at the subscriber end of the telephone line, a first circuit is connected to the telephone line and a second circuit is connected to the signal processing device, said circuits being configured in such a way that the signals of a first (from the telephone line in the direction of the signal processing device) and a second (from the signal processing device in the direction of the telephone line) signal path can be transmitted **bidirectionally, isolated** by means of a **time 2-wire method** or a **frequency 2-wire method**, via the transformer **for both transmission directions**.
5. The present **invention** has the **advantage** that **only one transformer** is required for both transmission directions.
6. **The subject matter** of the present **invention** as defined in **Claim 1** is neither disclosed nor suggested by the other documents cited in the international search report.
7. **The subject matter** of **Claim 1** is therefore regarded

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/02911

as **novel** and **inventive**. Claim 1 therefore meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3). Thus **Claim 1** meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

8. Since **Claims 2 to 19** are dependent on Claim 1, they also meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

9. The present **invention** is **industrially applicable** (PCT Article 33(4)).

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

09 / 786897

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P2865P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 02911	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/09/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30/09/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04M1/738 H04M11/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04M H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 576 882 A (ROCKWELL INTERNATIONAL CORP) 5. Januar 1994 (1994-01-05)	1,2
A	Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 4, Zeile 24; Abbildungen 1-4	3-5
Y	WO 98 39907 A (S3 INC) 11. September 1998 (1998-09-11)	1,2
	Seite 3, Zeile 6 -Seite 9, Zeile 31; Abbildungen 1-4	
A	US 5 473 552 A (CHEN ET AL) 5. Dezember 1995 (1995-12-05)	1,8-10
	Spalte 3, Zeile 13 -Spalte 6, Zeile 39; Abbildungen 1-7	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"a" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. März 2000

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

17/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Delangue, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96 04715 A (MOTOROLA INC) 15. Februar 1996 (1996-02-15) Seite 2, Zeile 10 -Seite 5, Zeile 32; Abbildungen 1-4	1,11-16
A	EP 0 661 862 A (IBM) 5. Juli 1995 (1995-07-05) Spalte 4, Zeile 15 -Spalte 5, Zeile 34; Abbildung 1	1
A	DE 195 03 164 A (SIEMENS COMPONENTS INC) 10. August 1995 (1995-08-10) Spalte 2, Zeile 18 -Spalte 3, Zeile 18; Abbildung 1	1
E	WO 99 48272 A (MIDCOM INC) 23. September 1999 (1999-09-23) Seite 7, Zeile 20 -Seite 10, Zeile 9; Abbildungen 1-6	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02911

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0576882	A	05-01-1994	US 5369666 A DE 69309788 D DE 69309788 T JP 6098038 A	29-11-1994 22-05-1997 20-11-1997 08-04-1994
WO 9839907	A	11-09-1998	US 5875235 A AU 6690198 A	23-02-1999 22-09-1998
US 5473552	A	05-12-1995	NONE	
WO 9604715	A	15-02-1996	US 5574749 A BR 9506298 A CA 2171455 A CN 1131481 A EP 0721702 A JP 9504154 T	12-11-1996 12-08-1997 15-02-1996 18-09-1996 17-07-1996 22-04-1997
EP 0661862	A	05-07-1995	JP 7203055 A	04-08-1995
DE 19503164	A	10-08-1995	JP 8088693 A US 5555293 A US 5774541 A	02-04-1996 10-09-1996 30-06-1998
WO 9948272	A	23-09-1999	AU 3074499 A	11-10-1999